

# 结节性筋膜炎的 CT 和 MRI 表现

刘永辉, 张水兴, 罗剑云, 陈锦灿, 邹光成

**【摘要】** 目的:探讨结节性筋膜炎的 CT 和 MRI 表现。方法:回顾性分析 10 例经病理证实的结节性筋膜炎的 CT 和 MRI 表现。结果:10 例中 4 例位于上肢, 4 例位于下肢, 2 例位于腹壁。病灶均表现为单发实性软组织肿块(肌内型 6 例, 肌间型 2 例, 皮下型 2 例), CT 平扫示肿块密度稍低于肌肉密度, 增强扫描有明显强化。MRI 检查:病灶于 T<sub>1</sub>WI 呈等或稍低信号, T<sub>2</sub>WI 呈不均匀高信号, 其中 1 例病灶边缘可见囊变区, 3 例病灶中央可见低信号, 增强扫描肿块呈均匀或不均匀中度一重度强化, 边界清。结论:结节性筋膜炎的 CT 和 MRI 表现有一定特征性, 两种方法均有助于本病的诊断及鉴别诊断。

**【关键词】** 结节性筋膜炎; 体层摄影术, X 线计算机; 磁共振成像

**【中图分类号】** R814.42; R445.2; R686.3 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2014)04-0433-04

**CT and MRI Manifestations of nodular fasciitis** LIU Yong-hui, ZHANG Shui-xing, LUO Jian-yun, et al. Department of Radiology, the First People's Hospital of Zhaoqing City, Guangdong 526021, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** To investigate the imaging features of nodular fasciitis so as to improve the quality of diagnosis. **Methods:** CT and MRI imaging features of 10 cases with nodular fasciitis confirmed by pathology were analyzed retrospectively. **Results:** Of the 10 cases, all had a single lesion with a soft tissue mass, including intramuscular type 6 cases, muscle clearance type 2 cases, and subcutaneous type 2 cases. As to their locations, 4 cases of nodular fasciitis were in the upper limbs, 4 cases were in the lower limbs, and 2 cases were in the abdominal wall. The plain CT showed that the density of the lesions was a little bit lower than that of the muscle and significant enhancement appeared after contrast injection. MRI showed a slight hypo- to isointense signal intensity on T<sub>1</sub>WI and hyperintense on T<sub>2</sub>WI. In one of the cases cystic change could be seen at the edge of the lesion, and in 3 cases low signal could be seen in the center. The lesions showed homogeneous or heterogeneous moderate to intensive enhancement after contrast injection and had clear boundary. **Conclusion:** There are some characteristic imaging features in nodular fasciitis, all of these imaging findings are helpful in clinical diagnosis before surgery.

**【Key words】** Nodular fasciitis; Tomography, X-ray computed; Magnetic resonance imaging

结节性筋膜炎(Nodular fasciitis, NF)是一种起源于筋膜组织的良性病变,其实质是纤维组织瘤样增生,既往又称为浸润性筋膜炎、假肉瘤性筋膜炎或假肉瘤性纤维瘤病等<sup>[1-2]</sup>,是一种较为少见的良性病变,由于其临床特征不明显,目前国内少有影像方面的报道,因此术前容易误诊。笔者结合文献对 10 例经病理证实的结节性筋膜炎的 CT 和 MRI 表现进行分析,旨在提高该病的影像诊断水平。

## 材料与方法

### 1. 临床资料

10 例 NF 患者,男 6 例,女 4 例,年龄 25~47 岁,中位年龄 33 岁。主要临床表现为 1 个月内相应部位可触及逐渐增大的肿块,质硬,不伴局部红肿热痛等症状。

### 2. 检查方法

本组病例行 CT 平扫及增强扫描 3 例,行 MRI 平

扫及增强扫描 7 例。CT 检查采用 Toshiba 16 层及 GE Lightspeed 64 层螺旋 CT 机,重建成层厚 5 mm,层距 5 mm。增强扫描以 3.0 mL/s 流率经前臂静脉注射 100 mL 非离子型对比剂(300 mg I/mL),延时 60 s 扫描。MRI 检查采用 GE Signa HD 1.5T MR 扫描仪配体部或关节相控阵线圈,全部病例行横轴面、冠状面、矢状面 FSE T<sub>2</sub>WI(TR 4000 ms, TE 76 ms)、T<sub>1</sub>WI (TR 500 ms, TE 21 ms)及脂肪抑制 T<sub>2</sub>WI,层厚 5 mm,层距 1.0 mm。增强扫描:经前臂静脉以 2.0 mL/s 流率注射 Gd-DTPA,总量 20 mL,并采用三维容积超快速多期动态增强扫描序列行横轴面、冠状面和矢状面扫描。

### 3. 图像分析

观察肿块发生的部位、大小、形态、CT 密度和 MRI 信号变化、增强方式等,分析其影像特征。

## 结果

10 例结节性筋膜炎中 4 例位于上肢,4 例位于下肢,2 例位于腹壁,均表现为单发实性软组织肿块,3 例行 CT 平扫显示肿块密度稍低于肌肉密度,增强扫描

作者单位:526021 广东,肇庆市第一人民医院放射科(刘永辉、罗剑云、陈锦灿、邹光成);510080 广州,广东省人民医院放射科(张水兴)

作者简介:刘永辉(1979-),男,广东肇庆人,主治医师,主要从事影像诊断工作。

通讯作者:张水兴, E-mail: shui7515@126.com

明显强化(图1)。

肌内型6例(腹壁2例, 上肢1例, 下肢3例), CT检查示单发病灶, 密度稍低于肌肉(2/2), 明显强化(2/2), MRI检查示单发病灶,  $T_2$ WI呈不均匀高信号(4/4), 病灶边缘囊变(1/4), 中央见低信号(3/4), 不均匀中度-重度强化(4/4); 肌间型2例(上肢1例, 下肢1例), CT检查示单发,  $T_2$ WI呈不均匀高信号(2/2), 不均匀中、重度强化(2/2); 皮下型2例(上肢2例), CT检查示病灶为单发, 密度稍低于肌肉(1/1), 中度强化(1/1); MR  $T_2$ WI上呈均匀高信号(1/1), 增强后为均匀中度强化(1/1)。7例行MRI平扫病灶, 于 $T_1$ WI上呈等、稍低信号,  $T_2$ WI上信号不均匀, 大部分呈高信号, 其中1例病灶边缘可见囊变区(图2), 3例病灶中央可见低信号(图3a、b); 增强扫描示肿块呈均匀或不均匀中度-重度强化, 边界尚清(图3c)。

术后病理检查: 肿瘤最大径约为2.1~9.2 cm, 圆形或者梭形结节, 肿块均无包膜, 界限不清, 肿瘤大多数质地中等偏软, 大部分切面呈灰白色实性。镜下示瘤组织为疏松的黏液样基质内, 有丰富的梭形细胞生长, 在波浪状的胶原边缘可见梭形细胞被覆; 瘤细胞呈梭形、束状、漩涡状排列, 细胞纤细, 胞质淡染, 核大, 但异形性不明显, 个别见核分裂相, 夹杂单核细胞、多核巨细胞及小淋巴细胞; 部分可见血管增生和红细胞外渗, 病变区有黏液样变性、坏死。免疫组化结果显示Vimentin和Actin为阳性表达, Desmin和S-100蛋白

为阴性表达。

## 讨论

结节性筋膜炎是一种良性、成纤维细胞增殖性病变, 病因不明, 多认为是与外伤有关的反应性病变<sup>[3-4]</sup>。本病多见于20~40岁, 无种族和性别差异, 可发生于全身各处, 以上肢多见, 常见临床表现为单发、实性、快速生长的皮下或深部肌组织内结节, 常伴疼痛和触痛, 多发者罕见。依发生部位可分为皮下型、肌间(筋膜)型和肌内型三种, 以皮下型最多见<sup>[5]</sup>, 少见类型尚有血管内型及皮内型<sup>[6-7]</sup>。本组病例中6例为肌内型, 2例为肌间型, 2例为皮下型。皮下型所占比例偏少, 其原因考虑与临床处理方式有关, 皮下型病例由于生长在表浅位置, 病灶较小的情况下, 临床多直接手术切除而很少进行相关影像学检查。

### 1. 影像特征

分析本组病例, 结节性筋膜炎的影像表现与病变发生部位有关, 皮下型和肌间型表现类似于炎性改变, 而肌内型则肿块常较大, 类似于软组织恶性肿瘤。结节性筋膜炎的CT表现为病灶与周围软组织密度相仿, 平扫略低于肌肉密度, 增强扫描呈明显强化, 边界较清。尽管结节性筋膜炎很少引起骨质破坏, 但也有侵犯耻骨的报道<sup>[12]</sup>。而NF的MRI表现与病理分型有一定的相关性。病理上结节性筋膜炎分黏液型、细胞型和纤维型, 其类型与结节性筋膜炎病程的长短相关: 早期结节性筋膜炎往往含黏液成分较多, 随着病变的成熟, 纤维成分逐渐增多, 同一病灶内可见不同的病理组成类型并存, MRI信号差异与病灶内细胞构成、胶原和胞浆的含量和细胞外水分含量及血管化程度有关<sup>[8]</sup>。分析本组病例, MRI检查中有5例发现病灶内大部分于 $T_1$ WI上呈等信号, 而 $T_2$ WI上呈高信号, 增强扫描呈不均匀强化, 部分病灶于 $T_1$ WI及 $T_2$ WI上均呈低信号, 增强扫描无明显强化。其信号变化与组织构成的关系和文献报道<sup>[9]</sup>中所提出的黏液型及细胞型病变在 $T_1$ WI上相等或稍高于肌肉信号, 而在 $T_2$ WI上信号显著高于肌肉信号, 纤维型病变的信号在任何序列上均低于周围肌肉信号较为一致。病灶内 $T_2$ WI上显示的高信号区组织学上很可能是黏液或纤维母细胞和肌纤维母细胞增生活跃带;  $T_2$ WI上显示的低信号区则主要为纤维成分。本组中1例病灶内出现囊变信号, 位于

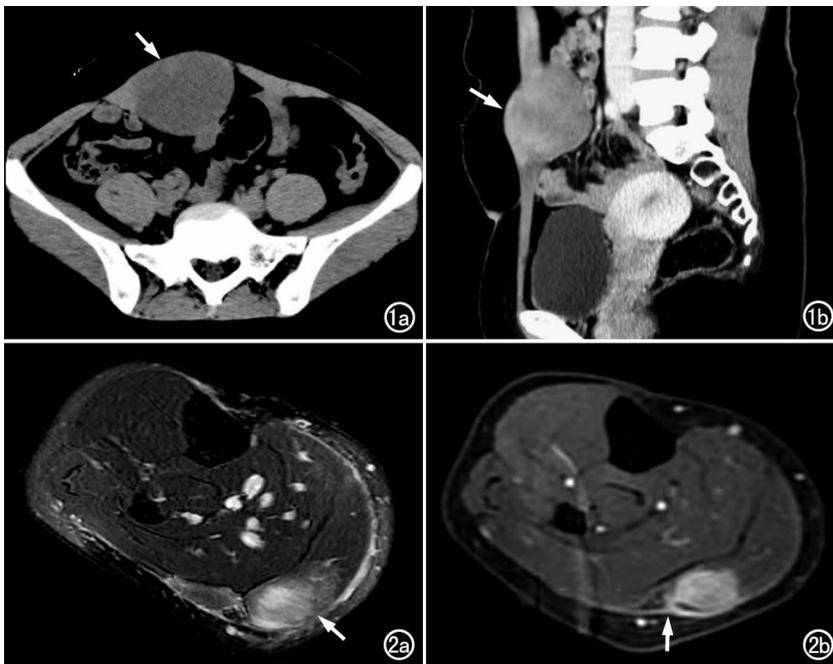


图1 右侧腹直肌结节性筋膜炎。a) 横轴面CT平扫示肿块密度稍低于肌肉(箭); b) 增强扫描矢状面重组图像示病灶明显强化(箭)。图2 右侧小腿腓肠肌内侧头结节性筋膜炎。a)  $T_2$ WI示病灶呈不均匀高信号(箭), 后缘有片状囊变信号; b) 增强扫描示病灶大部分均匀强化, 边界清晰, 可见“筋膜尾征”(箭), 后缘囊变信号未见强化。

位于



图3 左肩三角肌内结节性筋膜炎。a)  $T_2$ WI 示病灶呈不均匀高信号(箭),中央可见条带状低信号; b)  $T_1$ WI 示病灶呈等信号(箭),中央可见条带状低信号; c) 增强扫描示病灶明显不均匀强化(箭),边界清晰,中央低信号带未见明显强化。

病灶边缘,与文献报道的“反靶征”<sup>[8]</sup>不尽相似。本组肌内型病灶无论 CT 或 MRI 平扫所示边界是否清晰,增强后病灶的边界均较清晰,且周围未见水肿带,究其原因可能为肌内型肿块病灶较大,且位于肌肉之间,肿块生长较快,推压周围组织形成边界清晰的假包膜,增强扫描可见强化。此征象也可作为该病良性肿瘤样病变的证据,亦可作为与其它软组织恶性肿瘤鉴别的征象<sup>[10]</sup>。有学者<sup>[4,11]</sup>提出结节性筋膜炎可见“筋膜尾征”,表现为病灶沿筋膜呈线样延伸,增强后有强化,本组中有 1 例可见此征象。

## 2. 鉴别诊断

结节性筋膜炎需与神经纤维瘤、硬纤维瘤、恶性纤维组织细胞瘤及纤维肉瘤等软组织肿瘤鉴别。神经纤维瘤一般生长较缓慢,与邻近血管神经束关系密切,肿瘤有顺沿周围神经走向趋势或近、远端与神经束相连,此为神经源性肿瘤较特征性表现<sup>[13]</sup>,肿块较大时出现临床症状,否则多无症状,其密度及信号多不均匀, $T_2$ WI 可表现为“靶征”。硬纤维瘤也称韧带样瘤、韧带样型纤维瘤病等,以女性多见,常由肌膜和腱膜生长,发生于肌肉、腱膜和深筋膜等处,十分坚硬,可发生于全身各处,多见于腹壁,也可发生于腹内及骨骼肌内。部分特征与纤维型 NF 相似,其病理特点为基质多、细胞少、质地较硬、呈浸润性生长。临床症状多不明显,生长较缓慢,出血、钙化、囊变少见,MRI 表现为  $T_1$ WI 为低信号, $T_2$ WI 序列为低信号或稍高信号,增强扫描病灶大多明显均匀强化<sup>[14]</sup>;而纤维型结节性筋膜炎不具有侵袭性生长的特点,病变纤维成分的信号在任何序列均为低信号。恶性纤维组织细胞瘤多见于平均年龄 50 岁的中老年人,临床表现主要为软组织肿块并局部疼痛,肿瘤直径多  $>5$ cm,钙化、坏死、出血

较多见,与周围组织分界不清,MRI 上病灶内信号混杂,增强后肿瘤内实性部分可见明显强化<sup>[15]</sup>,肿瘤术后容易复发。纤维肉瘤主要表现为孤立硬实肿物,一般无明显疼痛症状,发生于四肢的肿瘤,易向近侧沿神经血管束扩展,肿瘤较大时坏死、出血及钙化可见,MRI 上病灶内信号混杂,可见短  $T_1$ 、长  $T_2$  信号。黏液型及细胞型结节性筋膜炎在  $T_1$ WI 上相等或稍高于肌肉信号,而在  $T_2$ WI 上呈较显著高信号,密度或信号相对较均匀。

由于结节性筋膜炎是一种非肿瘤性病变,临床治疗主要为局部手术切除,复发率低,预后很好。也有报道显示结节性筋膜炎具有自限性的病程<sup>[16]</sup>,可先观察数周后再决定治疗方案,所以对该病明确诊断,尽量减少误诊显得非常重要。结节性筋膜炎的 CT 和 MRI 表现有一定特征,密切结合临床,有助于本病的诊断及鉴别诊断。

## 参考文献:

- [1] Shin JH, Lee HK, Cho KJ, et al. Nodular fasciitis of the head and neck; radiographic findings[J]. Chin Imaging, 2003, 27(1): 31-37.
- [2] Kessels LW, Simsek S, Van Hattum AH, et al. Nodular fasciitis: an unexpected finding on computed tomography and positron emission tomography[J]. Eur J Intern Med, 2004, 15(3): 183-185.
- [3] Kim ST, Kim HJ, Park SW, et al. Nodular fasciitis in the head and neck; CT and MR imaging findings[J]. AJNR, 2005, 26(10): 2617-2623.
- [4] Sharma AK, Scott G, Westesson PL, et al. MRI sign of nodular fasciitis; a case report[J]. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2008, 105(5): 53-56.
- [5] 胡翼江, 沈钧康, 丰宇芳. 结节性筋膜炎 MRI 表现(附 2 例报告及文献复习)[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(2): 432-433.
- [6] Shin JH, Lee HK, Cho KJ, et al. Nodular fasciitis of the head and neck; radiographic findings[J]. Clin Imaging, 2003, 27(1): 31-37.
- [7] Leung LY, Shu SJ, Chan AC, et al. Nodular fasciitis: MRI appearance

- rance and literature review[J]. Skelet Radiol, 2002, 31(1):9-13.
- [8] Wang XL, De Schepper AM, Vanhoenacker F, et al. Nodular fasciitis: correlation of MRI findings and histopathology[J]. Skelet Radiol, 2002, 31(3):155-161.
- [9] 薛彩霞. 结节性筋膜炎的 MRI 表现与组织病理学的相关性[J]. 国外医学临床放射学分册, 2004, 27(1):39-40.
- [10] 吴海军, 曾辉, 颜荣华, 等. 结节性筋膜炎的影像表现[J]. 中华放射学杂志, 2009, 43(10):1072-1076.
- [11] Dinauer PA, Brixey CJ, Moncur JT, et al. Pathologic and MR imaging features of benign fibrous soft-tissue tumors in adults[J]. Radiographics, 2007, 27(1):173-187.
- [12] 刘义成, 张东友. 结节性筋膜炎的 X 线诊断(附 1 例报告)[J]. 中国医学影像技术, 1997, 13(3):282-283.
- [13] 刘庆余, 梁碧玲, 陈健宇. 软组织神经源性肿瘤的 MRI 诊断[J]. 临床放射学杂志, 1999, 18(6):358-360.
- [14] 张忠林, 梁长虹, 刘于宝. 韧带样型纤维瘤病 CT、MRI 表现与病理对照分析[J]. 南方医科大学学报, 2010, 30(11):2495-2597.
- [15] 张宗斌, 孙瑾, 彭建国. 软组织恶性纤维组织细胞瘤的 MRI 表现与病理对照分析[J]. 临床放射学杂志, 2010, 29(2):234-237.
- [16] Stanley MW, Skoog L, Tani EM, et al. Nodular fasciitis: spontaneous resolution following diagnosis by fine-needle aspiration[J]. Diagn Cytopathol, 1993, 9(3):322-324.

(收稿日期:2013-05-17)

## 本刊可直接使用的医学缩略语

医学论文中正确、合理使用专业名词可以精简文字, 节省篇幅, 使文章精炼易懂。现将放射学专业领域为大家所熟知的专业名词缩略语公布如下(按照英文首字母顺序排列), 以后本刊在论文中将对这一类缩略语不再注释其英文全称和中文。

ADC (apparent diffusion coefficient): 表观扩散系数  
 ALT: 丙氨酸转氨酶; AST: 天冬氨酸转氨酶  
 BF (blood flow): 血流量  
 BOLD (blood oxygenation level dependent): 血氧水平依赖  
 BV (blood volume): 血容量  
 b: 扩散梯度因子  
 CAG (coronary angiography): 冠状动脉造影  
 CPR (curve planar reformation): 曲面重组  
 CR (computed radiography): 计算机 X 线摄影术  
 CT (computed tomography): 计算机体层成像  
 CTA (computed tomography angiography): CT 血管成像  
 CTPI (CT perfusion imaging): CT 灌注成像  
 DICOM (digital imaging and communication in medicine): 医学数字成像和传输  
 DR (digital radiography): 数字化 X 线摄影术  
 DSA (digital subtraction angiography): 数字减影血管造影  
 DWI (diffusion weighted imaging): 扩散加权成像  
 DTI (diffusion tensor imaging): 扩散张量成像  
 ECG (electrocardiography): 心电图  
 EPI (echo planar imaging): 回波平面成像  
 ERCP (endoscopic retrograde cholangiopancreatography): 经内镜逆行胰胆管造影术  
 ETL (echo train length): 回波链长度  
 FLAIR (fluid attenuation inversion recovery): 快速小角度激发反转恢复  
 FLASH (fast low angle shot): 快速小角度激发  
 FOV (field of view): 视野  
 FSE (fast spin echo): 快速自旋回波  
 fMRI (functional magnetic resonance imaging): 功能磁共振成像  
 IR (inversion recovery): 反转恢复  
 Gd-DTPA: 钆喷替酸葡甲胺  
 GRE (gradient echo): 梯度回波  
 HE 染色: 苏木素-伊红染色  
 HRCT (high resolution CT): 高分辨率 CT

MPR (multi-planar reformation): 多平面重组  
 MIP (maximum intensity projection): 最大密(强)度投影  
 MinIP (minimum intensity projection): 最小密(强)度投影  
 MRA (magnetic resonance angiography): 磁共振血管成像  
 MRI (magnetic resonance imaging): 磁共振成像  
 MRS (magnetic resonance spectroscopy): 磁共振波谱学  
 MRCP (magnetic resonance cholangiopancreatography): 磁共振胰胆管成像  
 MSCT (multi-slice spiral CT): 多层螺旋 CT  
 MTT (mean transit time): 平均通过时间  
 NEX (number of excitation): 激励次数  
 PACS (picture archiving and communication system): 图像存储与传输系统  
 PC (phase contrast): 相位对比法  
 PET (positron emission tomography): 正电子发射计算机体层成像  
 PS (surface permeability): 表面通透性  
 ROC 曲线 (receiver operating characteristic curve): 受试者操作特征曲线  
 SPECT (single photon emission computed tomography): 单光子发射计算机体层摄影术  
 PWI (perfusion weighted imaging): 灌注加权成像  
 ROI (region of interest): 兴趣区  
 SE (spin echo): 自旋回波  
 STIR (short time inversion recovery): 短时反转恢复  
 TACE (transcatheter arterial chemoembolization): 经导管动脉化疗栓塞术  
 T<sub>1</sub> WI (T<sub>1</sub> weighted image): T<sub>1</sub> 加权像  
 T<sub>2</sub> WI (T<sub>2</sub> weighted image): T<sub>2</sub> 加权像  
 TE (time of echo): 回波时间  
 TI (time of inversion): 反转时间  
 TR (time of repetition): 重复时间  
 TOF (time of flight): 时间飞跃法  
 TSE (turbo spin echo): 快速自旋回波  
 VR (volume rendering): 容积再现  
 WHO (World Health Organization): 世界卫生组织  
 NAA (N-acetylaspartate): N-乙酰天门冬氨酸  
 Cho (choline): 胆碱  
 Cr (creatinine): 肌酸

(本刊编辑部)